

Hemisson



HemLincam



VERSION 1.3
DÉCEMBRE 2003

Auteur de la documentation

Alexandre Colot, K-Team S.A.
Ch. de Vuasset, CP 111
1028 Préverenges
Suisse

email : info@hemisson.com

Url : www.hemisson.com

MARQUE DÉPOSÉE :
Hemisson : K-TEAM SA.

INDICATIONS :

- Le contenu de ce manuel est susceptible de changer sans préavis.
- Tous les efforts ont été fait afin d'assurer l'exactitude de ce manuel.
Si toutefois vous trouvez une erreur, merci d'en informer K-Team S.A.
- Malgré les commentaires ci-dessus, K-Team S.A. ne pourra être tenu pour responsable des conséquences liées à une erreur dans ce manuel.



1	Introduction	3
1.1	Comment utiliser ce manuel	3
1.2	Précautions d'emploi	3
1.3	Recyclage	3
2	Connexion	4
2.1	Assemblage	4
2.2	Désassemblage	5
3	Le module HemLinCam	6
3.1	Vue d'ensemble	6
3.2	Adresse I2C	7
3.3	Adresses des registres	7
3.3.1	Registre firmware	7
3.3.2	Registre lecture des pixels	7
3.3.3	Registre lecture des pixels seuillés	7
3.3.4	Registre valeur de seuil	8
3.3.5	Registre temps d'exposition	8
3.3.6	Registre Led	8
4	Utilisation	9
4.1	Programmation en C	9
4.1.1	void HemLinCam_Init(void)	9
4.1.2	char HemLinCam_Read_Version(void)	9
4.1.3	void HemLinCam_Set_Threshold(unsigned char)	9
4.1.4	unsigned char HemLinCam_Read_Threshold(void)	10
4.1.5	void HemLinCam_Set_Exposition_Time(unsigned char)	10
4.1.6	unsigned char HemLinCam_Read_Exposition_Time(void)	10
4.1.7	void HemLinCam_Read_Pixels(void)	10
4.1.8	void HemLinCam_Read_Pixels_Thresholded(void)	10
4.1.9	void HemLinCam_Set_Led_State(char)	11
4.2	Contrôle par port série	11
A	Spécifications techniques	12
A	Connecteurs	13



Le module HemLinCam permet d'ouvrir la dimension de la vision à Hemisson. En effet, grâce à ce module vous allez pouvoir intégrer dans vos algorithmes des informations beaucoup plus complètes que la simple proximité.

1.1 Comment utiliser ce manuel

Ce manuel introduit le module HemLinCam destiné au robot Hemisson. Si ce manuel ne répond pas à l'un des problèmes auquel vous êtes confronté, consultez le site web Hemisson (www.hemisson.com) et plus particulièrement le Forum ou la section FAQs¹.

1.2 Précautions d'emploi

Voici quelques recommandations pour faire bon usage du module HemLinCam :

- **Eloignez-le des endroits humides.**
Un contact avec de l'eau pourrait provoquer un court-circuit.
- **Entreposez-le de façon stable.**
Cela évitera les risques de chutes qui pourraient le casser ou causer des dommages à un tiers.
- **Ne branchez pas le module pendant que le robot est allumé.**
Pour éviter tout dommage, effectuez toutes les connexions lorsque le robot est éteint.
- **Ne laissez jamais Hemisson allumé lorsqu'il est inutilisé.**
Lorsque vous avez fini de travailler avec Hemisson, éteignez le.

1.3 Recyclage

Pensez à la fin de vie de ce matériel!

Certaines parties peuvent être recyclées, par exemple ne jetez pas votre pile à la poubelle mais portez-la plutôt dans des containers adaptés. En la recyclant, vous contribuez à offrir un environnement plus propre et plus sain pour les générations futures. Pour toutes ces raisons, faites attention à la fin de vie de ce matériel, en le retournant par exemple au fabricant ou à votre revendeur local.

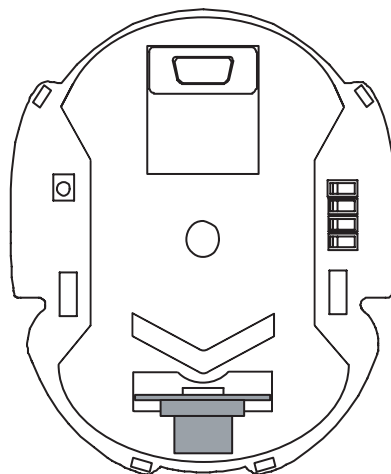
¹Foire Aux Questions



L'assemblage et le désassemblage du module d'extension est une opération délicate. S'il vous plaît lisez les instructions ci-dessous afin d'éviter de faire subir des dommages à celui-ci. K-TEAM n'assumera aucune responsabilité pour les dommages causés par une mauvaise manipulation.

2.1 Assemblage

Commencez par vous assurer que le robot est éteint (position Off) puis insérez le plus verticalement possible et sans forcer le module HemLinCam (l'objectif dirigé vers l'avant du robot) dans le connecteur frontal d'Hemisson comme suit (le module est en couleur grise) :



VUE DE DESSUS

FIG. 2.1 – Positionnement du module HemLinCam sur Hemisson

Ne tentez surtout pas d'insérer HemLinCam sur l'un des autres connecteurs d'extension d'Hemisson ou encore de l'orienter vers l'arrière du robot ; cela pourrait causer de graves dommages à votre robot Hemisson ainsi qu'au module d'extension.

2.2 Désassemblage

Pour le désassemblage, veuillez tout d'abord à ce que votre robot éteint (position Off), puis en tenant le robot d'une main, tirez verticalement le module HemLinCam avec l'autre main.



3.1 Vue d'ensemble

Le module HemLinCam se compose comme suit :

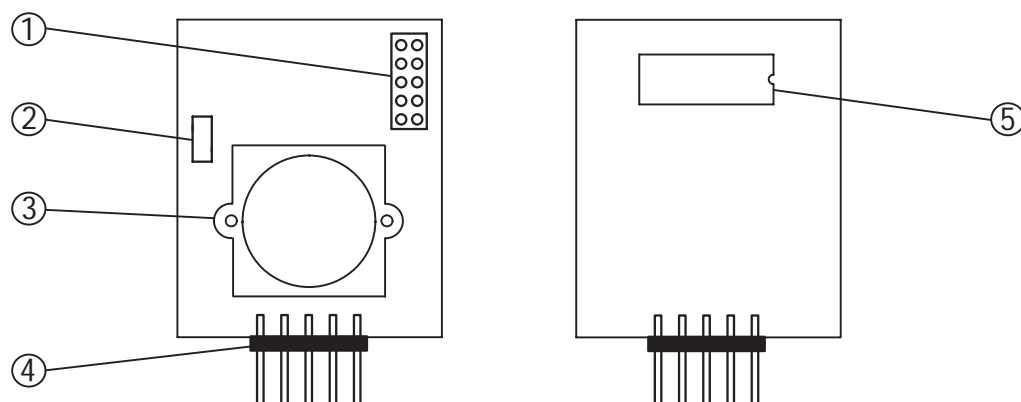


FIG. 3.1 – Détails du module HemLinCam : vue de devant et vue de derrière

1. Connecteur de reprogrammation
2. Led
3. Optique M12x0.5
4. Connecteur principal
5. Microprocesseur

3.2 Adresse I2C

Le robot Hemisson accède au module HemLinCam par le biais d'une communication I2C. L'adresse de ce module est définie sur 7 bits + 1 bit pour la sélection du mode "lecture" ou "écriture".



FIG. 3.2 – Adresse I2C du module

Ainsi, l'adresse en mode "lecture" est **0xC1** ; et **0xC0** en mode "écriture".

3.3 Adresses des registres

Pour définir les paramètres de la caméra ou encore lire les valeurs des pixels, il s'agit d'accès "lecture" et "écriture" à des registres dont la liste se trouve ci-dessous

Tout au long de la section suivante nous utiliserons la notation :

- *R* : pour un registre accessible uniquement en mode "Lecture".
- *W* : pour un registre accessible uniquement en mode "Ecriture".
- *R&W* : pour un registre accessible en mode "Lecture" et "Ecriture".

3.3.1 Registre firmware

Description : permet de lire la version du firmware du module HemLinCam.

Adresse : 0 (0x00)

Accès : R

3.3.2 Registre lecture des pixels

Description : permet de lire la valeur des 102 pixels. Chaque pixel donne une valeur de niveau de gris sur 8 bits non-signée (0-255 ou 0x00-0xFF).

Adresse : 16 (0x10)

Accès : R

3.3.3 Registre lecture des pixels seuillés

Description : permet de lire la valeur des 102 pixels avec seuillage. Chaque pixel donne une valeur binaire 0 (0x00) s'il est en dessous du seuil ou 255 (0xFF) s'il est au-dessus.

Adresse : 17 (0x11)

Accès : R

3.3.4 Registre valeur de seuil

Description : permet de lire/écrire la valeur du seuil qui sera appliquée dans la fonction de seuillage. Il s'agit d'une valeur 8 bits non-signée (0-255 ou 0x00-0xFF).

Adresse : 32 (0x20)

Accès : R&W

3.3.5 Registre temps d'exposition

Description : permet de lire/écrire la valeur du temps d'exposition. Il s'agit d'une valeur 8bits non-signée (0-255 ou 0x00-0xFF). En pratique, nous vous recommandons l'utilisation de valeurs comprises entre 1 (0x01) et 10 (0x0A).

Adresse : 33 (0x21)

Accès : R&W

3.3.6 Registre Led

Description : permet de définir l'état de la Led (allumée ou éteinte). Une valeur nulle (0 ou 0x00) éteint la Led ; toute autre valeur l'allume.

Adresse : 48 (0x30)

Accès : W



Il y a deux manières d'utiliser HemLinCam avec Hemisson :

- Programmation en C
- Contrôle par port série

4.1 Programmation en C

Pour programmer Hemisson en C, vous devez avoir auparavant fait l'acquisition du compilateur CCS (disponible sur le site web Hemisson dans la section logiciels). Nous vous conseillons tout d'abord de lire la dernière version du manuel de l'HemiOs (<http://www.hemisson.com/French/assistance.html>), dans cette doc vous trouverez toutes les informations nécessaires sur l'HemiOs ainsi que l'installation de CCS.

- Téléchargez ensuite (<http://www.hemisson.com/French/assistance.html>) la dernière version disponible de l'HemiOs.
- Ouvrez le projet avec CCS

La librairie hemlincam.h (V1.1) intègre les fonctions suivantes :

4.1.1 void HemLinCam_Init(void)

But : Initialisation de la caméra, c'est la toute première fonction à appeler au début du code.

Exemple :

```
HemLinCam_Init();
```

4.1.2 char HemLinCam_Read_Version(void)

But : Lire la version du firmware présent dans la caméra.

Exemple :

```
char Version;  
Version = HemLinCam_Read_Version();
```

4.1.3 void HemLinCam_Set_Threshold(unsigned char)

But : Définir la valeur de threshold.

Exemple :

```
HemLinCam_Set_Threshold(127);
```

4.1.4 unsigned char HemLinCam_Read_Threshold(void)

But : Lire la valeur de threshold.

Exemple :

```
unsigned char Threshold_Value;  
Threshold_Value = HemLinCam_Read_Threshold();
```

4.1.5 void HemLinCam_Set_Exposition_Time(unsigned char)

But : Définir le temps d'exposition.

Exemple :

```
HemLinCam_Set_Exposition(1);
```

4.1.6 unsigned char HemLinCam_Read_Exposition_Time(void)

But : Lire la valeur du temps d'exposition.

Exemple :

```
char Exposition_Time;  
Exposition_Time = HemLinCam_Read_Exposition();
```

4.1.7 void HemLinCam_Read_Pixels(void)

But : Lire la valeur de tous les pixels. Les valeurs sont ensuite stockées dans les tableaux unsigned char HemLinCam_Pixels_Zone1, HemLinCam_Pixels_Zone2, HemLinCam_Pixels_Zone3. Chacun de ces tableaux a une taille de 34 pixels, correspondant respectivement aux parties gauche de l'image, partie centrale puis partie droite.

Exemple :

```
HemLinCam_Read_Pixels();  
if (HemLinCam_Pixels_Zone2[4]>50)  
{  
  ...  
}
```

4.1.8 void HemLinCam_Read_Pixels_Thresholded(void)

But : Lire la valeur de tous les pixels après seuillage. Les valeurs sont ensuite stockées dans les tableaux indiqués ci-dessus.

Exemple :

```
HemLinCam_Read_Pixels_Thresholded();  
if (HemLinCam_Pixels_Zone1[4] == 255)  
{  
  ...  
}
```

4.1.9 void HemLinCam_Set_Led_State(char)

But : Définir l'état de la Led.

Exemple :

```
HemLinCam_Set_Led_State(1);
```

Rappel : pour utiliser ces fonctions, vous devez avoir préalablement fait un include de la librairie au début de votre code : #include "HemLinCam.h"

4.2 Contrôle par port série

A partir de la version 1.30 du Firmware d'Hemisson disponible sur le site web (<http://www.hemisson.com/French/assistance.html>) vous pouvez accéder au modules I2C par le biais de commande RS232. Pour cela référez-vous à la dernière version du manuel utilisateur Hemisson.

Exemples :

- W,C0,30,01 > : allume la Led.
- R,C0,00,01 > : renvoi la version du firmware.

A SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES



- Dimensions [mm] : 42[L]x35[l]x26[h]
- Poids [g] : NC
- Tension [V] : 5
- Courant [mA] : 10 (pendant la prise d'image), 1 (en veille)
- Freq. Max. I2C [KHz] : 400
- Nombre de Pixels : 102
- Niveaux de gris : 8 bits (0-255)
- Optique : type M12x0.5
- Framerate max. [Hz] : 100
- Focale : Voir annexe

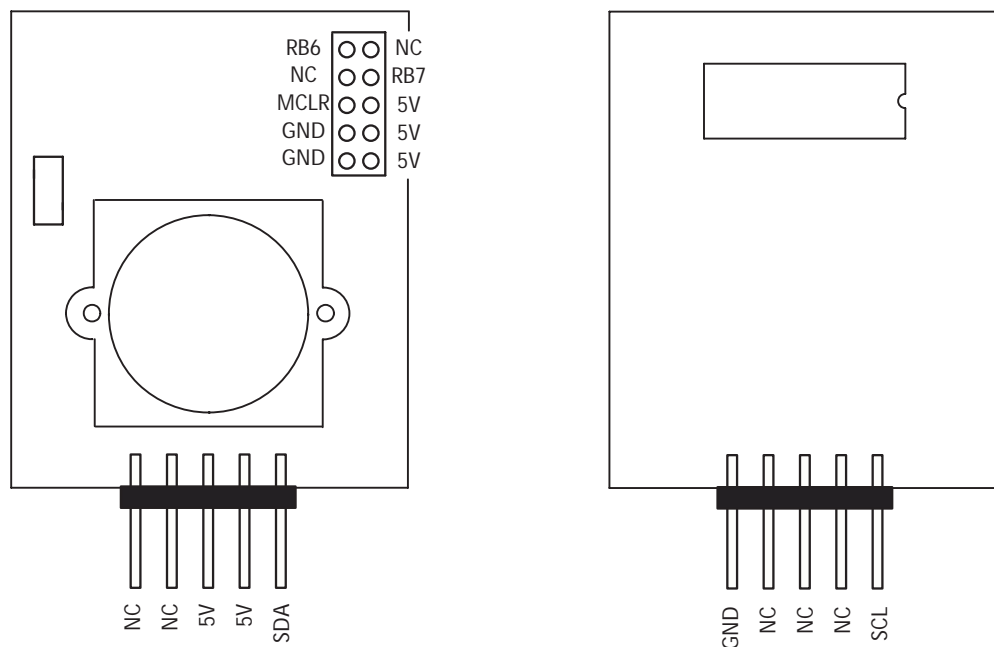


FIG. A.1 – Détails des connecteurs



K-Team SA
1028 Préverenges
CH DE VUASSET, CP 111
SWITZERLAND
